

順列

問題プリント（全39問）

氏名 _____

得点 /39点

DRILL

練習問題（全28問）

基本（1～8）

1 nPrの基本計算

${}_6P_2$ を求めよ。

答え

2 階乗の計算

$4!$ を求めよ。

答え

3 $0!$ の約束

$0!$ を求めよ。

答え

4 nPrの基本計算

${}_7P_3$ を求めよ。

答え

5 全員を1列に並べる＝階乗

5人を1列に並べる方法は何通りか。

答え

6 $r=1$ のとき

${}_8P_1$ を求めよ。

答え

7 $r=n$ のとき＝階乗

${}_3P_3$ を求めよ。

答え

8 nPrの基本計算

${}_{10}P_2$ を求めよ。

答え

標準（9～17）

9 両端の条件

5人 A, B, C, D, E を1列に並べるとき、Aが左端、Bが右端にくる並べ方は何通りか。

答え

10 両端の条件（どちらが端かは自由）

男子3人、女子2人を1列に並べるとき、両端が女子になる並べ方は何通りか。

答え

11 隣り合う（ひとまとめ法）

5人 A, B, C, D, E を1列に並べるとき、AとBが隣り合う並べ方は何通りか。

答え

12

隣り合わない (すき間法・引き算)

5人 A, B, C, D, E を1列に並べるとき、AとBが隣り合わない並べ方は何通りか。

答え

13

3人がこの順で隣り合う

6人を1列に並べるとき、特定の3人A, B, Cがこの順 (左からA, B, Cの順) で隣り合う並べ方は何通りか。

答え

14

円順列

6人を円形に並べる方法は何通りか。

答え

15

じゅず順列

色も大きさも異なる6個の玉を数珠状につないで輪を作るとき、並べ方は何通りか。

答え

16

重複順列

0, 1, 2の3種類の数字を重複を許して並べ、3桁の数字の並び (先頭が0でもよい) を作るとき、何通りの並びができるか。

答え

17

同じものを含む順列

「TOMATO」の6文字を1列に並べるとき、並べ方は何通りあるか。

答え

挑戦 (18~22)

18

整数を作る (先頭は0にできない)

0, 1, 2, 3, 4の5個の数字から異なる3個を選んで3桁の整数を作るとき、何個の整数ができるか。

答え

19

偶数になる条件 (一の位で場合分け)

1, 2, 3, 4, 5の5個の数字から異なる3個を選んで3桁の整数を作るとき、偶数は何個できるか。

答え

20

整数を作る・偶数の条件 (一の位で場合分け、0を含む)

0, 1, 2, 3, 4, 5の6個の数字から異なる4個を選んで4桁の整数を作るとき、偶数は何個できるか。

答え

21

円順列+隣り合う条件

7人を円形に並べるとき、特定の2人A, Bが隣り合う並べ方は何通りか。

答え

22

隣り合わないように選ぶ場合の数 (すき間法)

1から10までの10個の整数から、隣り合う2つの数を同時に選ばないように3個を選ぶとき、選び方は何通りあるか。

答え

円順列特訓 (23~30)

23

円順列の基本

4人を円形の机に並べる方法は何通りか。

答え

24

隣り合う (ひとまとめ法)

8人を円卓に並べるとき、特定の2人A, Bが隣り合う並べ方は何通りか。

答え

25

隣り合わない (引き算法)

7人を円卓に並べるとき、特定の2人A, Bが隣り合わない並べ方は何通りか。

答え

26

向かい合う（位置の固定）

8人を円卓に並べるとき、特定の2人A, Bが真正面に向かい合う並べ方は何通りか。

答え

27

隣り合う3人・順序固定

7人を円卓に並べるとき、特定の3人A, B, Cが、この順（時計回りにA→B→Cの順）で隣り合う並べ方は何通りか。

答え

28

じゅず順列の基本

色も大きさも異なる7個の玉を数珠状につないで輪を作るとき、並べ方は何通りか。

答え

29

じゅず順列＋隣り合う

色も大きさも異なる8個の玉を数珠状につないで輪を作るとき、特定の2個の玉A, Bが隣り合うつなげ方は何通りか。

答え

30

位置の固定・区別のある席

1番から7番までの番号がついた、区別できる7つの席がある円卓に、7人を座らせる方法は何通りか（回転させて一致しても、番号の位置が変われば別の並びとみなす）。

答え

DRILL

応用問題（プリント限定）

ここから先はPDF限定の腕試し。入試の基礎レベルに挑戦しよう。

応1

男女交互

男子4人、女子4人の合計8人を1列に並べるとき、男女が交互になる並べ方は何通りか。

答え

応2

特定2人の間に1人

6人を1列に並べるとき、特定の2人A, Bの間に、他の1人だけがちょうど挟まる並べ方は何通りか。

答え

応3

各位の和が3の倍数

0, 1, 2, 3, 4, 5の6個の数字から異なる4個を選んで4桁の整数を作るとき、3の倍数は何個できるか。

答え

応4

円順列の応用

男子3人、女子3人の合計6人が円形に並ぶとき、女子3人が連続して隣り合う並べ方は何通りか。

答え

応5

数珠順列の応用

大きさも色も異なる6個の宝石を数珠状につないでブレスレットを作るとき、特定の2個の宝石A, Bが隣り合うつなげ方は何通りか。

答え

応6

選出＋円順列の融合

男子5人、女子4人の合計9人の中から、男子3人、女子2人の合計5人を選んで円卓に着席させる。女子2人が隣り合う着席方法は何通りか。

答え

応7

隣り合う・向かい合うの融合（排反な事象の引き算）

8人が円卓に着席する。特定の2人A, Bについて、隣り合うことも向かい合うこともない着席方法は何通りか。

答え

DRILL

記述チャレンジ

答えだけでなく「なぜそうなるか」を文章と式で書く練習。模範解答と見比べて、書き方の型を身につけよう。

記1

n 人を1列に並べる方法は $n!$ 通りだが、 n 人を円形に並べる方法は $n!$ ではなく $(n-1)!$ 通りになる。「円形に並べる」と1列に並べるときよりも場合の数が少なくなるのはなぜか、回転の考え方に触れながら説明せよ。

記2

男子3人、女子3人の合計6人を1列に並べるとき、女子3人が隣り合う並べ方は何通りあるか。理由を示しながら求めよ。
